

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02225115
PUBLICATION DATE : 07-09-90

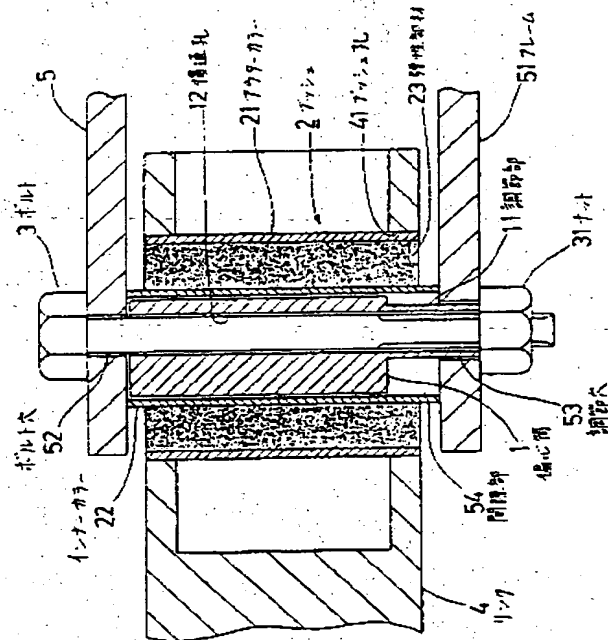
APPLICATION DATE : 27-02-89
APPLICATION NUMBER : 01043222

APPLICANT : SANNOHASHI SEISAKUSHO:KK;

INVENTOR : TANAKA SHIGEFUMI;

INT.CL. : B60G 7/00 B62D 17/00

TITLE : DEVICE FOR ADJUSTING FULCRUM
POSITION OF SUSPENSION LINK



ABSTRACT : PURPOSE: To facilitate adjustment of the fulcrum position of a suspension link by interposing a tubular body formed eccentrically with a bolt inserting hole between an end of the suspension link and a car body frame to rotate the tubular body with a bolt being inserted through the bolt inserting hole.

CONSTITUTION: When a suspension link 4 is pivotally connected to car body frames 5, 51, an outer collar 21 of a bushing 2 is first fitted in the bushing hole 41 of a link 4 and fixed thereto by welding or the like and then an eccentric tube 1 is inserted into a through hole 24 in the bushing 2. Next, the link 4 is located between the frames 5, 51. A bolt 3 is inserted from the bolt hole 52 of one side frame 5 to penetrate through a through hole 12 of the eccentric tube 1 project from an adjusting hole 53 of the opposite side frame 51 and a nut 31 is crewed thereto. Then, an adjusting part 11 of the eccentric tube 1 is inserted into the adjusting hole 53 of the frame 51. Both ends of the inner collar 22 of the bushing 2 are pressed against the inner surfaces of the frames 5, 51 to fix a fulcrum position by fastening the nut 31.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑯ 日本国特許庁(JP)

⑰ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-225115

⑤ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)9月7日

B 60 G 7/00
B 62 D 17/00

Z

8817-3D
7816-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 サスペンションリンクの支点位置調節装置

⑱ 特 願 平1-43222

⑲ 出 願 平1(1989)2月27日

⑳ 発 明 者 田 中 茂 文 神奈川県横浜市港南区大久保1-16-35
㉑ 出 願 人 株式会社三之橋製作所 東京都足立区興野2丁目1番18号
㉒ 代 理 人 弁理士 山口 朔生

明 細 書

1. 発明の名称

サスペンションリンクの支点位置調節装置

2. 特許請求の範囲

(1) タイヤを自動車のフレームに上下動自在に懸架するサスペンションリンクにおいて、

サスペンションリンクの一端を自動車のフレームに軸支するボルトと、

軸線から偏心した位置に前記ボルトを貫通させ、サスペンションリンクとボルトの間に回転可能に位置させた筒体とよりなり、

この筒体を回転させることによって、サスペンションリンクの支点位置を調節可能に構成した、サスペンションリンクの支点位置調節装置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明はタイヤを自動車のフレームに上下動自在に懸架するサスペンションリンクの支点位置調

節装置に関するものである。

<従来の技術>

自動車のサスペンション(懸架装置)は、第7図に示すように、サスペンションリンク6によって、タイヤ7を自動車のフレーム8に上下動自在に懸架する装置である。

このサスペンションは、車体の重量を負担し、路面から受ける振動や衝撃を吸収して乗心地を良くし、あわせて車の操縦安定性並びに操舵性能を確保する機能を有する。

そこで、このような機能を十分に発揮させるために、サスペンションのアライメント調整機構が種々開発されている。

従来はこのアライメント調整機構として、第8図に示すようなリンク6の支点位置調節装置が採用されている。

この装置は、ボルト9の首下部に偏心鉋91を一体に取り付け、フレーム8に水平方向に開設した長穴81にこのボルト9を貫通させて、リンク

6をフレーム8に取り付ける構造である。

フレーム8の外側には、偏心鉋91の水平方向の動きを制止する二つのガイド部材82が設けられており、ボルト9を回転させるとボルト9は長穴8.1内を水平方向に移動するよう構成されている。

これによって、リンク6の支点位置の調節を行うものである。

<本発明が解決しようとする問題点>

前記した従来のリンク6の支点位置調節技術の場合は、リンク6の支点位置を水平方向のみしか調節することができない。

しかし、自動車を組み立てた際の実際のリンク6の支点位置のずれは、360°方向に発生する。

そのため、従来のような水平方向のみの調節では不十分であり、サスペンションの有する上記機能を十分に発揮させることができない。

の調節作業の便宜を図って、目盛13を設けておくといふ。

<ロ>ブッシュ(第3図)

ブッシュ2は、大径の中空筒体のアウターカラー21内に、軸線が重なるように小径の中空筒体のインナーカラー22を配置し、その間にゴム等の弾性部材23を溶着したものである。

インナーカラー22は、アウターカラー21の両端よりわずかに突出する長さを有しており、軸線方向に偏心筒1よりわずかに大きい径の貫通孔24を開設する。

<ハ>リンク支点部(第4図)

リンク4の一端の支点部には、リンク4の長手方向と直交する方向に貫通するブッシュ孔41を開設する。

このブッシュ孔41は、ブッシュ2のアウターカラー21の外径よりわずかに大きい径を有する。

<ニ>各部材の組み立て(第1、2図)

まず、リンク4のブッシュ孔41内に、ブッ

<本発明の目的>

本発明は上記のような問題点を解決するためになされたもので、360°方向のリンクの支点位置の調節が可能なサスペンションリンクの支点位置調節装置を提供することを目的とする。

<本発明の構成>

以下、図面を参照しながら本発明の一実施例について説明する。

<イ>偏心筒(第3図)

偏心筒1は、一端面に調節部11を設けた筒体である。

調節部11は、偏心筒1の軸線から偏心した位置に取り付けた管体であり、偏心筒1と調節部11には、軸線方向にボルト3よりわずかに大きい径の貫通孔12を開設する。

調節部11の形状は、断面が角形のものや、筒体の周面に平面部を形成したもの等を使用し、回転力を伝達し易いようにする。

また調節部11の端面には、リンクの支点位置

シュ2のアウターカラー21を嵌合し、溶接や接着剤等で固定する。

次に、ブッシュ2の貫通孔24内に、偏心筒1を挿入する。

そして、リンク4をフレーム5の間に位置させ、一方のフレーム5のボルト穴52からボルト3を挿入し、偏心筒1の貫通孔12内を貫通させ、反対側のフレーム51の調節穴53から突出させてナット31で固定する。

このとき、偏心筒1の調節部11は、フレーム51の調節穴53内に挿入された状態となり、かつ偏心筒1の調節部11側の端面とフレーム51との間には、間隙部54が確保されるよう構成されている。

また、ナット31を締めると、ブッシュ2のインナーカラー22の両端がフレーム5、51の内面に圧接し、支点位置が固定される。

従って、ブッシュ2の弾性部材23の弾力によって、リンク4はインナーカラー22を支点に回転することが可能となる。

<本発明の作用>

次に本発明の作用を説明する。

リンク4の支点位置とは、インナーカラー22によってリンク4が軸支される位置のことである。

従って、インナーカラー22の軸支位置を変更すれば、リンク4の支点位置を変えることができるわけである。

先ず、第5図に示すように、ナット31を緩めて外し、偏心筒1の調節部11を調節穴53から引っ張り出す。

次に、第6図に示すように、調節部11を回転させる。

すると、偏心筒1も一体に回転する。

偏心筒1は、プッシュ2の貫通孔24内を、偏心軸であるボルト3を中心に自転する。

そのため、プッシュ2が偏心筒1の偏心回転運動に追随して偏心筒1の周りを公転し、さらにプッシュ2と一体のリンク4も追随して公転する。

リンクの支点位置を水平方向のみしか調節することができない。

しかし、自動車を組み立てた際の実際のリンクの支点位置のずれは、360°方向に発生する。

そのため、従来のような水平方向のみの調節では不十分であり、サスペンションの有する機能を十分に発揮させることができない。

それに対して本発明は、リンクを一定位置の支点ボルトの回りを公転させることによって、リンクの支点位置を変更することができる。

そのため、360°方向の支点位置の調節が可能となる。

従って、サスペンションの有する機能を十分に発揮させることができる。

<ロ>本発明のサスペンションリンクの支点位置調節装置は、リンクを軸支する支点ボルトの周囲に偏心筒を装着しただけの構造であり、製造コストの削減ができる。

また、偏心筒の調節部を回転させるだけで、サスペンションリンクの支点位置の調節を行うこと

このとき、ボルト3のフレーム5、51への取り付け位置は変わっていないが、リンク4の位置が変化したことによって、結果的にボルト3がリンク4を軸支する位置が変わったことになる。

従って、リンク4の支点位置が変更されるわけである。

このように本発明は、リンク4を一定位置のボルト3の回りを公転させることによって、リンク4の支点位置を変更するものであるから、360°方向の支点位置の調節が可能となる。

目盛13を基準に所定の位置にリンク4の支点位置を調節した後は、再び偏心筒1の調節部11を調節穴53内に押し込んで、ナット31を締結する。

以上でリンクの支点位置の調節を完了する。

<本発明の効果>

本発明は以上説明したようになるので、次のような効果を期待することができる。

<イ>従来のリンクの支点位置調節技術の場合は、

ができるため、誰にでも容易に調節作業を行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図：本発明の一実施例の説明図

第2図：本発明の装置の平面断面図

第3図：本発明の装置の分解図

第4図：リンク支点部の説明図

第5、6図：作用を示す説明図

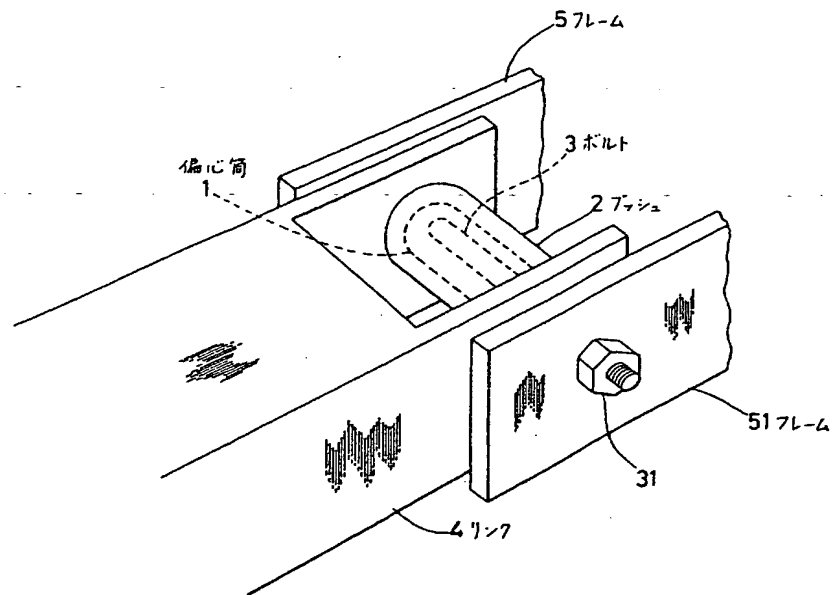
第7、8図：従来技術の説明図

出願人 株式会社三之橋製作所

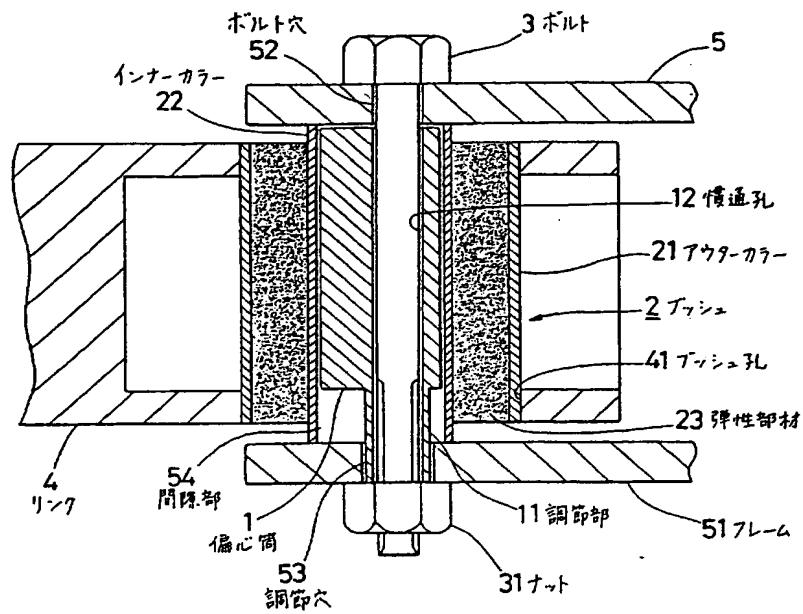
代理人 井理士 山口 朝生



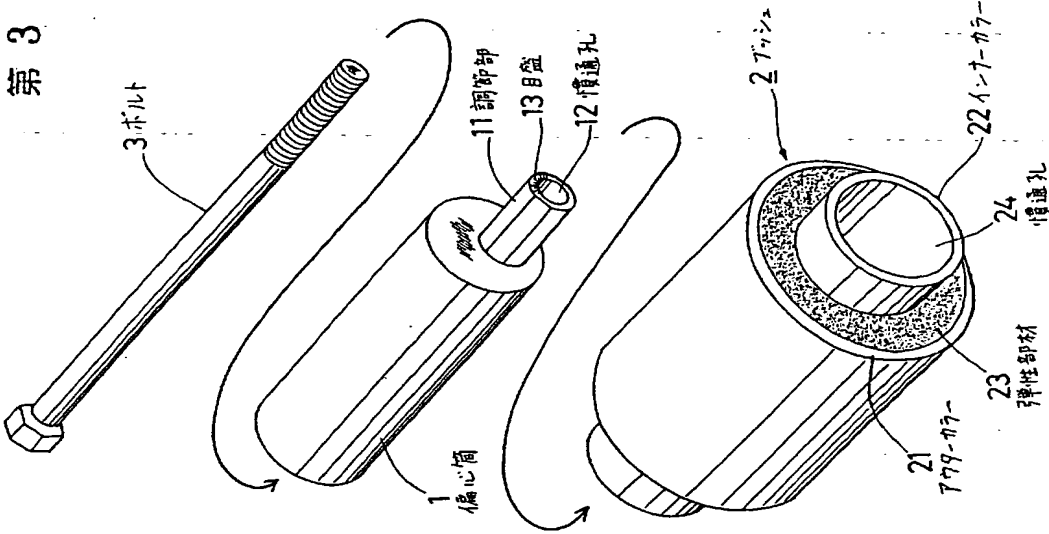
第 1 図



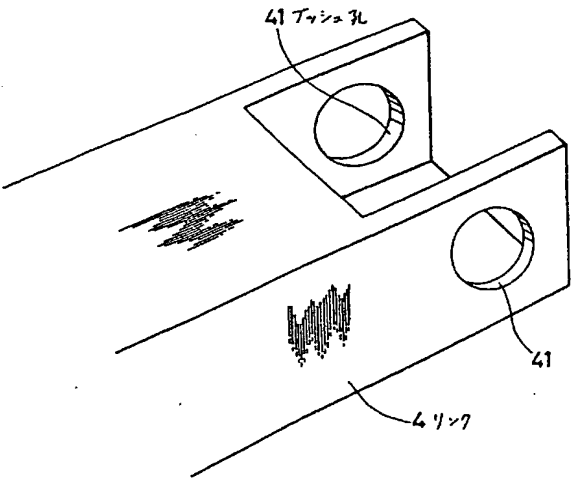
第 2 図



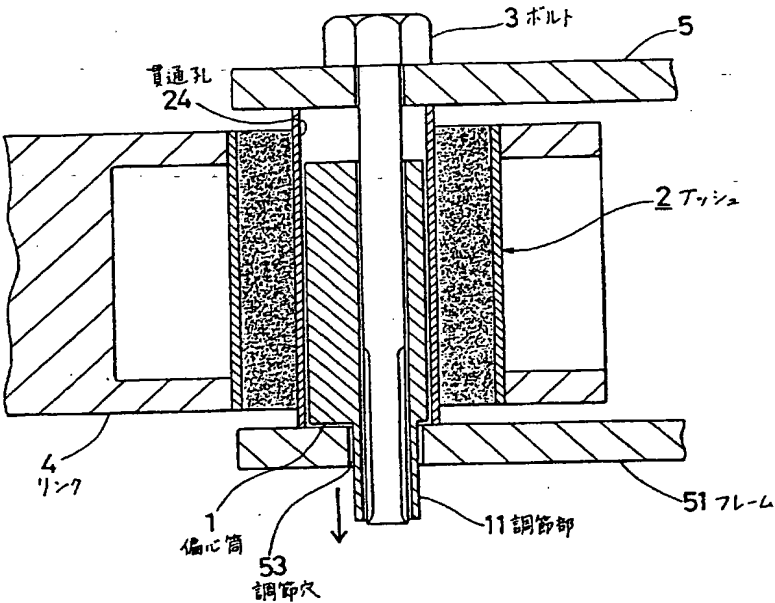
第3図



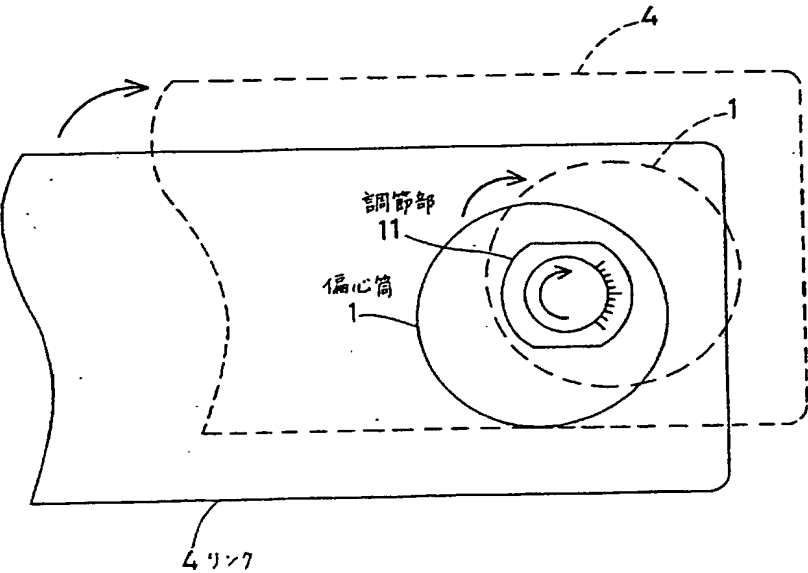
第4図



第 5 図

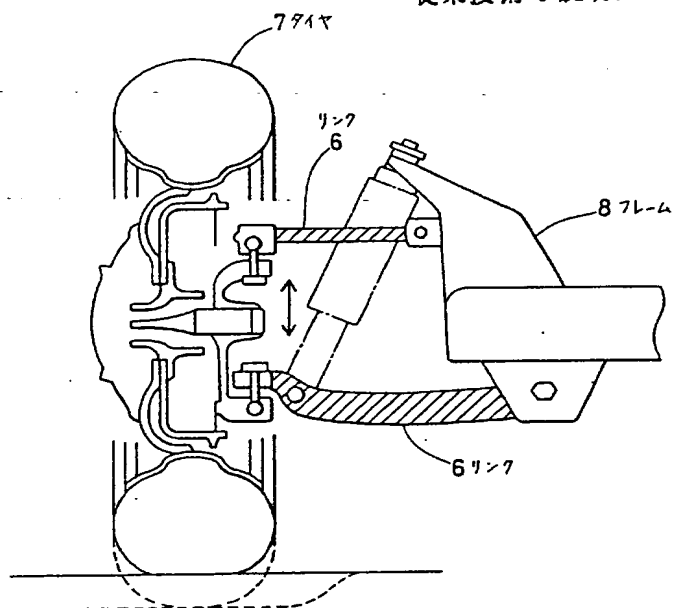


第 6 図



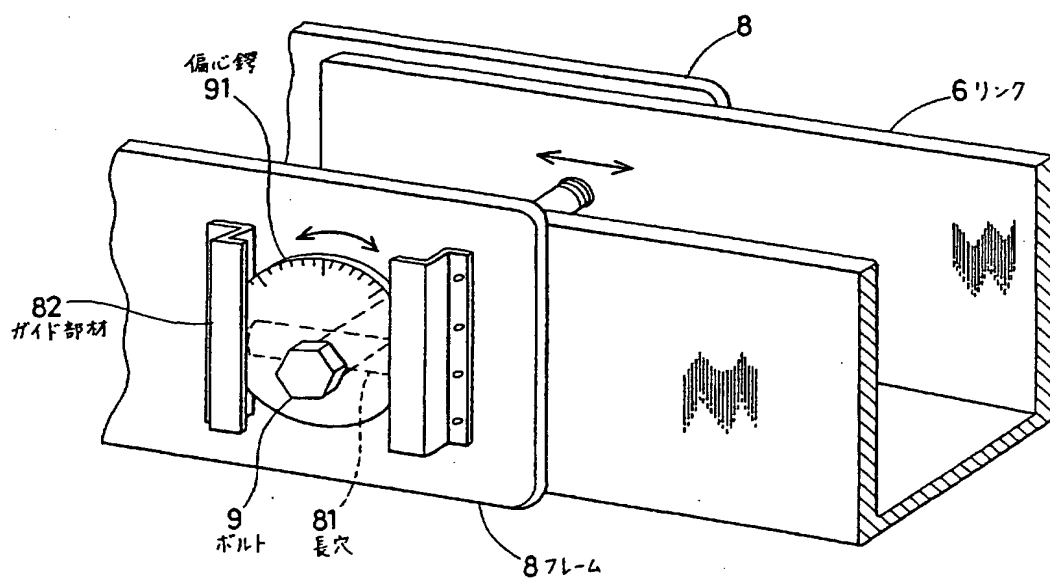
第 7 図

従来技術の説明図



第 8 図

従来技術の説明図





AU9216089

(12) PATENT ABRIDGMENT (11) Document No. AU-B-16089/92
(19) AUSTRALIAN PATENT OFFICE (10) Acceptance No. 657128

- (54) Title
AN IMPROVED TRAILER SUSPENSION WITH CAMBER AND/OR TOE-IN ADJUSTMENT
- International Patent Classification(s)
(51)⁵ **B62D 017/00 B60G 003/14**
- (21) Application No. : **16089/92** (22) Application Date : **07.05.92**
- (30) Priority Data
- (31) Number (32) Date (33) Country
PK6015 08.05.91 AU AUSTRALIA
- (43) Publication Date : **12.11.92**
- (44) Publication Date of Accepted Application : **02.03.95**
- (71) Applicant(s)
NEVILLE JOHN WITHERS
- (72) Inventor(s)
NEVILLE JOHN WITHERS
- (74) Attorney or Agent
WATERMARK PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS , Locked Bag 5, HAWTHORN VIC 3122
- (56) Prior Art Documents
AU 34769/89 B62D 17/00
EP 255921
EP 306046
- (57) Claim

1. A wishbone type suspension of the type hereinbefore described including shackle supports and shackle bolts supported for movement relative to one another to allow adjustment of toe-in at least and/or camber of a wheel mounted on said stub axle, wherein the bolts are slidable in slots in the shackle supports and are mounted upon spacers acting as bearing members between each bolt and the slots.

AUSTRALIA

Patents Act 1990

657128

**ORIGINAL
COMPLETE SPECIFICATION
STANDARD PATENT**

Application Number: PK 6015
Lodged: 8 May, 1991.

Invention Title: AN IMPROVED TRAILER SUSPENSION WITH
CAMBER AND/OR TOE-IN ADJUSTMENT

The following statement is a full description of this invention, including the best method of performing it known to me :-

**AN IMPROVED TRAILER SUSPENSION WITH CAMBER AND/OR
TOE-IN ADJUSTMENT**

This invention relates to the provision of camber and/or toe-in adjustment on trailing arm wishbone type suspensions, as used in trailers, 5 caravans and boat trailer applications. A major problem with all trailer suspensions including wishbone type suspensions is the lack of any means of adjusting toe-in and camber after the suspension has been fitted and fixed to the trailer chassis.

The present invention sets out to provide a simple means of achieving 10 adjustment of camber and toe-in on wishbone type suspensions.

Wishbone type suspensions for use with trailers, caravans etc., are known and have the advantage of using a coil spring which can be conveniently used in conjunction with a concentrically mounted piston type shock absorber of well-known type.

15 The wishbone suspension of this type has a pair of inverted U-shaped members fixedly secured to the underneath of a trailer chassis to form a shackle support and adapted to receive shackle bolts and bushes rotatably mounted in the shackle support for pivotably supporting a wishbone type member, the wishbone member including a stub wheel axle secured to the other end at the 20 bottom of the U-shaped members for supporting the trailer on a wheel at each side of the trailer hereinafter referred to as a wishbone type suspension of the type hereinbefore described.

Preferably a spring support is mounted adjacent to the axle for resilient support of the chassis.

25 It will be appreciated that dual wheels or a pair of such suspension assemblies can be mounted upon each side of the trailer of larger/heavier construction.

There is provided according to the present invention a wishbone type suspension of the type hereinbefore described including shackle supports and 30 shackle bolts supported for movement relative to one another to allow adjustment of toe-in and/or camber of a wheel mounted on said stub axle wherein the bolts are slidable at least in slots in the shackle supports and are



mounted upon square spacers acting as bearing members between the bolts and the slots.

In this specific arrangement, "toe-in" means adjustment of the wheel angle relative to the trailer chassis along a vertical axis and "camber" is
5 adjustment of the wheel angle relative to the trailer chassis taken along a horizontal axis extending substantially fore and aft of the trailer.

In a specific aspect of the invention, the shackle supports are of channel configuration and are welded to the main chassis along the base of the supports and each shackle support web has an oblong slot machined therein.
10 The slot is horizontal in one shackle support and vertical in the other shackle support with the shackle bolts being carried on the spacers such that the bolts are slidable back and forth on the spacers upon rotation of an eccentric washer mounted on the bolt, the washer being contained at both ends by raised abutments on the shackle support webs.

15 The shackle bolt is fixed to rotate with the eccentric washer in such a way for example, by welding or in a recessed slot in the washers such that when the head of the shackle bolt is rotated, it forces the shackle bolts to slide in its containment in a single plane that is horizontally or vertically depending upon the plane in which the slot in the hanger carrying the square spacer is machined.

20 The invention will now be described in greater detail having reference to the accompanying figure.

The suspension hanger system comprises a shackle bolt 10 and associated nut 11 with two outer eccentric spacers 12 positioned on either side of the hangers 13, 14.

25 The shackle supports 13, 14 are preferably of inverted U-shape with oblong slotted holes 15, 16 carrying square spacers 20 that are slideable forwardly or backwardly in a horizontally slot 15 or vertically in a vertical slot 16 in support 14.

The shackle bush (not shown) and bolts are supported on the
30 supports 13 and 14 and comprise a pair of concentric washers 17 to apply a clamping force at the support flanges enabling the eccentric spacers 12 to be locked in any desired setting. It will be appreciated that the suspension arm can

be manufactured in a mirror image for suspension on the right or left hand of the trailer.

The operation of the suspension will now be described as follows:

The outer arm 18 of the wishbone suspension member is connected
5 to the shackle support 13 with its horizontal slot 15 controlling the toe-in and the
inner arm 19 of the suspension member has a vertical slot 16 which is arranged
to control camber.

The outer arm 18 of the wishbone suspension member is connected
to the shackle support 13 with its horizontal slot 15 allowing with use of the
10 eccentric washer 12 and sliding square spacer 20 adjustment of the toe-in whilst
the inner arm member with its vertical slot 16 allowing for camber adjustment to
be controlled by movement of the square spacer 20 in the vertical slot.

A slight centre line alignment of variation between the arms of the
wishbone suspension members is absorbed by the use of the shackle bushes
15 which have resilient rubber sections.

The arms 18, 19 terminate in a mounting for stub axle 21 and spring
socket 22 for supporting a coil spring 23 and optionally a piston type shock
absorber (not shown) concentrically mounted in the coil spring.

RB

THE CLAIMS DEFINING THE INVENTION ARE AS FOLLOWS:

1. A wishbone type suspension of the type hereinbefore described wherein the shackle members and shackle bolts are supported for movement relative to one another to allow adjustment of toe-in and/or camber of a wheel mounted on the stub axle of the suspension system.
2. A suspension as claimed in claim 1 wherein the shackle assembly includes a bolt and an associated slot in the shackle support said slot including a slideable member movable relative to said shackle support for adjustment of toe-in or camber as applicable.
3. A wishbone type suspension substantially as hereinbefore described having reference to the accompanying drawing.

DATED this 27th day of April, 1992.

NEVILLE JOHN WITHERS

WATERMARK PATENT & TRADEMARK ATTORNEYS
THE ATRIUM
290 BURWOOD ROAD
HAWTHORN VICTORIA 3122
AUSTRALIA

LJD:JL
VAX doc014 AU000PK6015.WPC



1/1

